

Foredrag: Kapteinløjtnant

5/11 1929.

A.H. Lind:

Nogle Bemærkninger om  
Isbrydning i danske Farvan-  
de.

September 1929.

Foredrag afholdt i Saliulenant-Selskabet:  
5 Nov. 1929.

"Nogle Bemærkninger om Jernydning i danske Færøer."

Indhold: 18 Blade og 5 Bilag.

1 Bilag: Om det færdige Jern

indhold 4/3: 27

Alind

2 Bilag: Om det færdige Jern

Alind



( I N D L E D N I N G )

1

Den nyere Tids rivende tekniske Udvikling af Skibsfarten har muliggjort at tilfredsstille hidtil ukendte Fordringer til Præcision ogsaa inden for dette Felt. Dette har blandt andet ogsaa haft til Følge at <sup>Landets Handelscentre</sup> ~~Købmændene~~ ikke som tidligere <sup>zigger</sup> faar inde med altfor rigelige Varebeholdninger og selv en relativ kort Standsning eller Hindring af Skibsfarten i vore Farvande faar derfor overvældende, men kunde sige katastrofale Følger. Dette gælder ogsaa for Landets Hoved- Indtægtskilde Landbrugseksporten, og for Passagertrafikken.

Isvanskelighedernes Hyppighed i vore Farvande, iflg. Statistiken hvert 3. Aar, har <sup>aa</sup> ogsaa gjort det indlysende for Regeringen, at Staten burde paatage sig den Opgave at assistere Skibsfart og Havne i Danmark under saadanne Forhold. I 1922 oprettedes derfor Statsisbrydningsvæsenet, hvis Materiel nu bestaar af 3 Isbrydere, <sup>4</sup> (og en 4'er under Konstruktion) hvoraf de 3 er moderne. Udover den egentlige Assistance til Skibsfarten kommer naturligvis i første Række saadanne Opgaver, der gaar ud paa Sikring af Menneskeliv, Skibe og Ladninger, samt paa at afhjælpe een eller anden alvorlig Varemangel.)\*

~~Hvori bestaar nu disse Farer og Hindringer for Skibsfarten?~~

*Da der oftere bliver hentydet dertil i det følgende er det nødvendigt ganske kort at fremsætte nogle Bemærkninger om.*

*Isens Farer i vore farvande i 1929.*

*foruds*

Faren for Skibe ved at være i Isfarvand.

Ankring i Farvand, hvor Isen er i Bevægelse medfører allerstørste Fare for at drive med Ankeret, uden at være i Stand til at hive hjem, eller for at miste Anker og Kæde. Er man nødsaget til at ankre, bør man ligge for ganske kort Kæde, have Damp til Spillet og dette koblet til at hive, samt holde skarpt Udkig efter Isflager.

Saa snart Skibet sejler, medfører Isen altid Fare <sup>for</sup> Havard paa Skrue og Ror og navnlig om Matten, naar man vil bakke sig ud af Is, man uforvarende har sejlet sig ind i.-

Selv om Dagen løber man Fare for at sejle sig ind i mere,

\*) Slutningen af Februar 1929 brøde saaledes den vigtige, de kun behøvede til Jylland med et nødrende og is. En Skibssving af Skibet i den Der. Farer blev aflyst og det af Skibet.

~~XX~~ <sup>1a.</sup> Isens Forekomst i de danske Farvande i Almindelighed - og i 1929

Klimaet i Danmark er om Vinteren ofte saa mildt, at der ingen Is forekommer af saadan Betydning, at Skibsfarten paa de danske Havne eller i Gennemsejlingsfarvandene til Østersøen forhindres. Vintre, hvor Skibsfarten helt standses for længere Tid paa Grund af Isen, er sjældne - ja, der forekommer endog Vintre, hvor der slet ingen Is dannes, undtagen paa meget flakke Landgrunde.

I de fleste Vintre forekommer dog Is, som mere eller mindre er Skibsfarten til Besvær - undertiden dog kun for ganske kort Tid.

Man kan gaa ud fra at Isen i Almindelighed først viser sig i Januar, og at den atter gaar i Marts. (Dog kan der forekomme generende Is <sup>paa</sup> i Midten af December.) <sup>derfor</sup>

Man har <sup>i</sup> Regelen et godt Udtryk for, hvornaar Gænen for Skibsfarten begynder, nemlig det Tidspunkt, hvor Fyrskibene inden for Skagen inddrages. Af Optegnelser over dette, fremgaar, at Fyrskibene gennemsnitlig inddrages hver 3. Vinter, - og naar de er inddraget, er det gennemsnitlig for et Tidsrum af 36 Dage.

Gennemsnitsdatoen for den første Isdannelse i Sundet er den 25. Januar, og den er gennemsnitlig forsvundet igen den 19. Marts.

Isen indfinder sig i Farvandene inden for Skagen med vedholdende E-lige Vinde. <sup>derfor</sup>

De første Tegn til dens Forsvinden er W-lige Storme med Tø. Naar disse kommer og bringer Højvande, der løfter Isen klar af Landgrundene og varmt Vand <sup>ind</sup> fra Nordsøen, - og efterfølges af rivende Søndre Vande, - vil Hovedfarvandene i Regelen i forbløffende kort Tid, ofte paa 3 a 4 Dage, være praktisk talt befriet for Isen.

I 1929 begyndte Islægget i Hovedfarvandene den 25. Januar. Isen ophørte med at hindre Skibsfarten ca. 1. April og saas sidste Gang den 10. samme Maaned. Det var i Aar en stræng Vinter, og den 27. og 28. Februar var Situationen saa haard, at alle Farvande var isfyldte fra 10 Sømil W for Skagen til E for Bornholm. Kattegats E-lige Rende <sup>af Sundet</sup> var kun farbare med Isbryderhjælp, men i alle andre <sup>dele af det isfyldte</sup> Farvande var Skibsfarten helt standset, og paa nær Strækningen fra Hanstholm til Hirtshals, var hele Danmark omgivet af Isen. <sup>derfor</sup>

Der er observeret/meget svar Is ved Frederikshavn, i Læsø Rende, ved Hals, hvor Isen var bundsat, i Store Bælt mellem Refnæs og Romsø og Nord for Rügen.

(Fastis er maalt indtil 75 cm tyk og enkelte Skruninger havde en Højde af 7 m. <sup>(Culby (Søst.))</sup>)

end man kan sejle sig ud af, da de fleste Issamlinger i vore Farvande i deres Yderkanter oftest omgives af Sjap- eller Kvadderis eller spredt Drivis, hvorfor man er tilbøjelig til at tro dem lettere at gennemsejle, end det senere viser sig at være Tilfældet. Dertil kommer hyppig Teage i Frostperioden, samt den Omstændighed, at Strømmen ofte lukker en ret bred Rende, som man i god Tro er begyndt at gennemsejle.

Indesluttet en almindelig Damper først af Isen er den ret hjælpeløs og udsat for Haveri, - navnlig agter paa det ubeskyttede Ror og den højtsiddende svage Skrue. Træskibe og Sejlskibe er næsten bedre farne, da de første har større Lokalstyrke <sup>over</sup> for Isens Paavirkninger, og da Sejlskibe i Regelen vil have Proviant og Vand til længere Tid end den almindelige Damper. (1)

Vore Dampere i indenrigs Fart havde i Vinter ofte kun Proviant til 1 Døgn. I denne Sammenhæng, skal det nævnes, at Vandmangel hyppigt kan afhjælpes ved at smelte Sneen oven paa Isen omkring Skibet, og at smeltet Havis næsten giver fersk Vand, i hvert Fald anvendeligt til Madlavning og Vask. (2) (3)

Saa snart Skibet er indesluttet af Isen, begynder Faren for at drives hen over een af Farvandets Grunde af Strømmen, - og hvis det bliver Tilfældet vil Skibet sandsynligvis kængres <sup>om paa Siden</sup> af Isen, der da vil skrue henover det, og fuldstændig rasere alt det opstaaende. Vi har i Aar i vore Farvande set 3 Eksempler herpaa.

Man bør derfor ikke, som mange Skibsførere i Vinter, slaa sig til Taals med sin Hjælpeløshed, men søge stadig at være klar over Skibets Position og tage Pladser og Lodskud saa hyppigt, som muligt. Kun derved <sup>i Tide</sup> øjner man Faren og kan faa Lejlighed til at benytte det mindste Slæk i Isen, til at sejle sig bort fra Grunden. Et indesluttet Skib kan ofte holde sin Skrue klar, ved at lade den vedblivende gaa ganske langsomt frem, og i heldige Tilfælde kan Skibet ofte, omend langsomt, sejle med en hel stor Isflage foran sig. Nærmer man sig betænkeligt Grunden eller opstaar der Fare for at Skibet skal blive skruet ned, bør man holde Fartøjerne klar med Proviant, Vand, Tæpper, m.m. og helst de mindste, der kan skubbes over Isen med ringe Besvær. (4)

Gaar man paa Isen uden Fartøj bør man altid medbringe Kompas og en Bædshage til at sætte tværs, naar man passerer Revner eller tyndere Nyis. Regelen er da den, at den tungeste gaar forrest, for

at der kan være nogen tilbage, som Isen kan bære til at hjælpe den sværere op.

Foruden den Fare, som selve Skibet stedes i og det Tab, der lides ved at det sinkes eller stoppes af Isen, skal ogsaa nævnes den betydelige Skade, der ofte under uheldige Omstændigheder kan forvoldes paa Ladningen, dersom denne enten ikke kan taale den stærke Kulde i længere Tid, (f. Eks. Øl) eller hvis den bestaar af letfordærvelige Varer, (~~Landbrugsprodukter~~). (*Sydfrugter*)

Navigationens vanskelighederne under Isforhold er mangfoldige, jeg skal indskrænke mig til at nævne nogle af de mest følelige.

En af de vigtigste ligger deri at saa godt som alle flydende Sømærker og Fyrskibe inden for Skagen er inddragne eller forsvundne under Isen. *Sees de - kan man i hvert Fald ikke stole paa deres Plads,* Dette spiller en saa meget større Rolle for Navigationen om Bord i selve Isbryderen, da det, som jeg senere skal komme tilbage til, er en absolut Betingelse for denne at have et stort Dybgaaende, ("Isbjørn" 6,5m) \*

De hyppige Oplysninger om Strømmens Retning og Styrke, som ellers let faas ved at observere Fyrskibe eller Vagere kommer til at mangle. Dernæst kommer det vanskelige, eller umulige, kan man godt sige, at bestemme Skibets Fart, da denne ustandselig veksler med de forskellige Arter og Tykkelser af Is. En primitiv Log har man ganske vist idet der om Bord er udarbejdet en Tabel hvoraf man med en given Længde om Bord som Basis, og Tiden hvori en udkastet Genstand passerer denne *Som Argument* Basis direkte kan udtage Skibets Fart. Men da denne veksler ustandseligt kan man ikke følge med med Logningerne. \*\*

Denne Vanskelighed medfører saa at sige den næste, der bestaar *den Højde man skal tage for* i at bestemme ~~Strømmens Retning~~ *Retning*, der jo varierer med Farten, *som man ikke kan* og man kan ofte observere at Isstykkerne i et Farvand fyldt med Drivis langt fra alle bevæger sig med samme Hastighed. Selv om man derfor kendte Strømmen, vilde det Spørgsmaal være ubesvaret: Hvor hurtigt bevæger den Isflage som vi er i nu, (sig).

*Den generelle* Kursen lader sig ligesaa vanskeligt nøjagtigt bestemme, idet Skibet saa at sige hvert Minut, er nødsaget til at ændre *Kurs* denne for at undgaa svære Skruninger, for lettere at naa en fordelagtig Vaage

3a.



Det er muligt, at Ekkoloddet vilde kunne gøre god Gavn under Isforhold. - Men (Dybderne er mange Steder i vore Farvande under Grænsen for Ekkoloddets Anvendelse (ca. 10 m), og) man savner endnu Erfaring for, hvorledes Ekkoet vil kunne føles, naar Skibet overalt - ogsaa under Bunden - er omgivet af Isstykker.

*Skibet vilde muligvis blive reddet.*



Man vilde under Isforhold kunne have god Nytte af Radiopejlapparatet, hvis Pejlstationer ikke fuldstændig havde manglet. I mange Tilfælde telegraferede Isbryderne i (Vinter) <sup>1929</sup> - under Taage og Snetykning - til Havnemesteren i en eller anden gunstig beliggende Havn med Anmodning om at lade et Skib i Havnen udsende Kaldesignaler, som saa pejledes fra denne og hvorved gode Pladser opnaaedes. I alle andre Tilfælde havde man kun den Nytte af Radiopejlapparatet, at man i Taage kunde ~~kunde~~ finde et eftersøgt Skib.

En godt anbragt Afstandsmaaler vilde kunne gøre god Nytte til Navigationsbrug, men Vanskeligheden her ligger i ved Anbringelsesmaaden at undgaa Bystemelserne, der i hvert Fald gjorde sit til at "IS-BJØRN"'s Afstandsmaaler ~~var~~ <sup>1929</sup> ~~var~~ var ganske uanvendelig.

\* g. i. Aars i Esbjerg Havn der er en stor Vand-løbet  
i Mands Munde

tyndere Is eller en Revne. At selve Isflagerne ofte har en drejende Bevægelse kan ofte observeres paa Kompasset og derved, at en Rende, der er lavet paa støt Kurs i Flagerne viser sig som en krum eller dobbeltkrum Linie.

Medens jeg omtaler Strømmen og dens Indflydelse paa Navigationen, kan jeg ikke forbigaa den Fare, der ligger i, at Skibet efter at have vovet sig ind i et smalt, isfyldt Farvand, sætter sig fast der i tilstrækkelig lang Tid til, af Strømmen at blive ført paa Grunden til een af Siderne f. Eks. paa Hals Barre og i Tolkedyb, hvor der begge Steder hyppigt er Strøm paa tværs af Løbet.

I selve Isperioden - og længe efter at Frostperioden er ophørt - er Taage (Frosttaage) overordentlig <sup>almindelig</sup> hyppigt og umuliggør at se Mærker, Fyr og andre Sømærker.

Det er en højst besværlig Sag at faa Lodskud - det lader sig i hvert Fald kun udføre med anseeligt Tidstab - nemlig ved at stoppe og bakke i Renden. ~~Skolod lader sig ikke anvende paa smaa Dybder.~~

Endelig er Dybderne i Kortet ikke til at stole paa, da Isperioden i Danmark altid opstaar i Forbindelse med længere Tids E - lige Vinde, hvad der i vore fleste Farvande giver Lavvande, medens Dybderne i Kortet er angivet til Middelvandstand. I Store Bælt var der saaledes hele Februar og Marts <sup>1929 over</sup> 2 Fod Lavvande. \* Eget Skibs Amning er heller ikke let at faa aflæst nøjagtig, da Amningsmærkerne i Løbet af kort Tids Sejlads i Isen skræbes helt af. Dette Forhold vil i "Isbjørn" blive søgt afhjulpet ved et Rør, der føres op i Maskinrummet fra Skibsbunden og <sup>hvorpaa Amningen agter man aflæses.</sup>

En Fordel er det ganske vist, at Skruningerne ofte - ligesom Braad paa Søen i vore nordlige Bilande - angiver Skar, Grunde og Flak, men dette er langt fra paalideligt, da der hyppigt observeres svære Skruninger i frit Farvand. F. Eks. fra "Isbjørn" i Kattegat ud for Hals Barre i 14 m Vand en Skruning paa 7 m Højde over Vandet.

Det er ofte vanskeligt eller umuligt at faa Lods om Bord paa Grund af Isdrift. ~~XXXXXXXX~~

Og endelig vanskeliggøres Navigationen derved, at det, saalænge Isbryderen bryder Is, er absolut umuligt at se i Kikkert paa Grund af Skibets svære Rystelser.

Til Slut skal jeg nævne den rent subjektive Indflydelse som streng Frost eller Snestorm har paa saavel Rorgænger, Lodhiver som Navigatorer i Form af mildelst talt stive Lemmer.



# 7

3 Mandred til Overens-4a.  
Kunnet her. D. S. B. Tivert her  
at, skibene, Skibene til  
Havnen af den. Skibene, der til over. Tid. Skibene  
for sig.

I Vinteren 1929 <sup>var</sup> har Isen (været) betydelig sværere og vanskeli-  
gere end i tidligere <sup>og senere</sup> Aar, og Isbrydernes Arbejde følgelig langt større  
og mere forceret (end tidligere.) Den Sammenskruning af Isen, der paa Grund  
af Strømmen finder Sted i de danske Gennemsejlingsfarvande, har i Aar <sup>da</sup> ført  
med sig, at selv en saa kraftig Isbryder som "Isbjørn" har maattet  
ty til Vædring og har maattet søge de Steder i Isen, der var svagest.

Erfaringen viser, at det i høj Grad betaler sig at søge den  
lette Is, fremfor at føre Isbryderne og efterfølgende Skibe op i Is-  
skruninger, hvis Gennembrydning kan betyde Havari for Skibene eller  
i alt Fald betydelig Tidstab, større end det, der forårsages ved at  
Kurslinien bliver bugtet.

\* Svenske: "Isbrytaren II", "Statsisbrytaren" og "Norrköping"

⊙⊙ (Se Skema)

X

I Fastis bestaar Forskruens Virkemaade nemlig deri, at  
den jævne Is foran <sup>for</sup> Isbryderen brækker ved sin Egenvægt, naar Vandet  
under den suges bort af Forskruen. Er Talen derimod om Skruer vil  
Forskruen snarere være en Hindring for Isbryderens Fremdrift, da  
dens Omdrejninger vil stoppes og Skruen derefter under stor Modstand  
og med Fare for Havari maa drives igennem de mange Lag Is.

Naar Isforholdene i danske <sup>Farvande</sup> skønnes at nødvendigggøre det, sætter (Sø-  
fartsministeriet) Statsisbryderne i Virksomhed.

~~Der findes for tiden i "Isbjørn", "Lillebjørn" og "Stærkodder"~~

"Isbjørn"\* er beregnet til Tjeneste i Hovedfarvandene, medens "Lille-  
bjørn" og "Stærkodder" navnlig anvendes ved Havnene og i indre Farvand, hvor  
"Isbjørn" paa Grund af sit dybgaende kun vanskelig kan bevæge sig. \* \*

Statsisbrydningsvæsenets nye Materiel har vist sig alt i alt udmær-  
ket egnet til at løse de Opgaver, der i de forløbne Aar er tildelt det; Tak-  
ket være den hensigtsmæssige Skrogform i Forbindelse med et særdeles kraf-  
tigt Maskineri, samt store Beholdninger af Kul, Vand og Proviant, der gør  
<sup>Isbryderne</sup> dem vel egnede til at holde Søen i længere Tid, er der kun forholdsvis faa  
og smaa Arrangementer, man kunde ønske anderledes. Jeg skal omtale disse un-  
~~der det følgende.~~ senere.

(om Kompromis)

Men ved Bygningen af disse - som ved al anden Skibsbygning - gæl-  
der jo den Regel, at man kun opnaar en Fordel eller Styrke i den ene Ret-  
ning ved i tilsvarende Grad at slaa af paa andre Fordringer. X X

Foruden Statsisbryderne har ogsaa nogle udenlandske Isbrydere ope-  
reret i vore Farvande (i Vinter. Dette har været nødvendigt paa Grund af Is-  
periodens usædvanlige Styrke og Varighed i Forbindelse med Statsisbrydernes  
Anvendelse udenfor deres egentlige Formaal (D. S. B.) <sup>Det var: \*</sup> Svensk: "Isbrytaren  
II", finske: "Sampo" og "Jäkarhu" og russisk: "Lenin". ← Skema! /

De udenlandske Isbrydere har i Reglen løst de dem stillede Opga-  
ver. Som det fremgaar af <sup>Skemaet</sup> (ovennævnte Data,) er de baade større og kraftigere  
end de danske - men der foreligger Udtalelser fra disses Førere, der viser,  
at Isen her i <sup>1929</sup> Aar baade ved sin Art og Styrke i flere Tilfælde ogsaa har  
været for meget for disse.

Forskruen, som baade "Isbrytaren II", "Sampo", "Lenin" og "Jäkarhu"  
er forsynet med, skal, skønt den er god i jævn Is, og navnlig i Fastis, nær-  
mest være til Gæne ved Arbejde i Skrueis, som er den almindeligste i vore  
Farvande eller i hvert Fald den, der medfører de største Ulemper for Skibs-  
farten her. X

og isbrydende Følger, men

Om Statsbanernes saakaldte Isbrydere kan det siges - (uden at det  
vist vil overraske nogen,) at dette Materiel dels paa Grund af sin Alder og  
dels paa Grund af sine svage Maskinkræfter ikke spiller nogen Rolle undta-  
gen i de Aar, hvor der kun er ringe Isdannelse eller ved en Isperiodes Be-  
gyndelse og Ophør, hvor Isens Styrke er mindre, og at de i hvert Fald under  
en Isperiode, som den i <sup>1929</sup> Vinter, har været ganske ude af Stand til at løse  
de stillede Opgaver.

Dette Savn vil efter sikkert Forlydende blive afhjulpet efter



des i Car. Was Klara. In. 1880  
til et hvidt bly, der er  
tilbragt.

*baade i 1929 og*

6

at Trafikvanskelighederne i Aar har været ret anselige og efter at Statsbanerne har maattet ty til Statsisbryderne (~~hvis Opgaver ifølge Loven laaganske andre Steder.~~)



*i Sundet*

Københavns Havns Isbryder "Vædderen" har gjort god Fyldest ~~og Endelig~~ *og her i høj Grad aflastet Statsisbryderne.* kommer hertil, at de fleste større danske Havne har en Slæbebaad, der med mere eller mindre Held optræder som Isbryder under Isperioder. Da mange af en Slæbebaads vigtigste Egenskaber netop er de samme, som en Isbryders, lader dette sig vel udføre - i Reglen efter at der er foretaget en Omtrimning af Baaden, der lettest opnaas ved at lægge svære Vægte paa Agterdækket. Særlig gode har "Mester" Nykøbing F. og "Hermes", Aarhus vist sig.



⑥ og absolut den af sine Istrydelse, der kan  
være i den mest betydelige og blot de væsentlige  
de ligner, hvis for begynde, der er ganske  
sædvanligt.

⑦ Populært kan dette udtrykkes saaledes: Strøget  
under Vandløbet har Form antaget som  
Kulvæden af et liggende Øy, det Vandret.

Det er ogsaa af Betydning at Istrydelsen er  
bred, da endnu bredere Skibe kun vanskeligt  
kan følge i den af Istrydelsen frembragte Rude.

7

"Isbjørn"

*Apteringsstegning!*

er et godt Eksempel paa en moderne Isbryder, dens Hoved-Data er følgende

4

Bygget af Staal Aar 1923 paa Københavns Flydedok og Skibs-  
værft, vandtætte Skodder.

Længde: 163' 6" ca. 50 m.

Bredde: 40' 2" ca. 12 m.

Dybgaende 19' 8" 6,04 m.

Bruttotonage 979

Nettotonnage 358


---

Man stiller følgende Hovedfordringer til en moderne Isbryder:

- 1) Stor Styrke af Skroget.
- 2) Speciel Form af Skroget
- 3) Kraftig Maskine med stor, dybsiddende og stærk Skrue.
- 4) God Manøvreevne.
- 5) Manøvetanke, der hurtigt maa kunne lades og fyldes  
for at kunne bringe Isbryderen paa gunstigste Vandlinie.
- 6) Evne til at holde Søen i længere Tid.

Disse Fordringer er i "Isbjørn" løst paa følgende Maade:

ad 1) Der anvendes til Skroget det absolut bedste og stærkeste Materiale og Dimensionerne sættes op, saaledes at de paa udsatte Punkter ( For og Agter) naar op til 5 à 6 Gange Normaldimensioneringen. Alt Materiale er leveret med Bureau Veritas eller British Lloyds Prøvecertifikat.

ad 2) Skroget maa overalt have runde Former - dobbeltkrumme Plader -, for at Isen ingen Steder <sup>skal krumme</sup> kan finde at "klæbe" men ved et Pres i en hvilken somhelst Retning forskydes agterefter - forefter eller ned under Skibet. 

ad 3) Kraftig Maskine indicerende 2500 - 3000 H.K. Materielet i Maskinen <sup>er</sup> stærkt overdimensioneret. Skruen er forarbejdet af Nikkelstaal.

ad 4) God Manøvreevne er nødvendig, for let, bekvemt og hurtigt at kunne bevæge sig udenom, og i Nærheden af indesluttede Skibe. Takket være den store Skrue og kraftige Maskine har "Isbjørn" saa at sige en Slæbebaads Manøvreevne, d.v.s. den slaar meget kraftig ud for Bak. (3 - 4 Str.) Drejer højre om omtrent paa Stedet og Skruen kan holde sine Omdrejninger selv ved meget svær Belastning ( Isbrydning, Slæbning i Is). Skibet faar hurtig Fart og stopper hurtigt *for Bak.*

ad 5) Skibet er konstrueret til at skulle bryde Is paa en

Lystbillede!

~~X~~ Af Forsigtighedshensyn lagdes Roret dog altid midtskibs, naar der bakkedes op i svære Skruninger.

ganske bestemt Vandlinie, nemlig: 20' 6" agter og 16' 6" for. Enhver 8  
Afvigelse i Styrlastigheden bliver straks følelig i Isbrydningsevnen,  
og maa modvirkes ved f. Eks. at erstatte brændte Kul ved Vandballast.  
Endvidere er det af allerstørste Betydning, naar Skibet sætter sig fast  
i Isen at kunne forandre Trimningen og saaledes rokke det, medens Ma-  
skinen samtidig kastes om fra Frem til Bak, medens Roret skiftes eller  
paa anden Maade anvendes for at faa Skibet los.

ad 6) Stor Kulbeholdning. Stor Vandbeholdning, Stor Proviantbe-  
holdning (<sup>Ogsaa nødvendig</sup> for at kunne forsyne nødlidende Skibe).

De interessanteste Detailler er følgende:

1. Skroget.
2. Stævne, Ror og Dæk. Vandtæt Inddeling. Fenderliste.
3. Bro. Fartøjer, Radiostation og Projektører.
4. Slæbegrejer og Pullerter.
5. Maskineri. Lænse- og Trimmesystem.

ad 1) Udover det tidligere nævnte skal anføres, at Skroget har  
dybe Spanter af Bulbvinkler. Bundstokke paa hvert Spant. Deplacement-  
koefficient 0,54 paa en Dybg. af 20' 6" Agter og 16' 6" For.  
Spantedistancen varierer fra 15" - 18". i Skroget er anbragt Bjælker  
paa hvert Spant undtagen under Awningsdækket, hvor de findes paa hvert  
andet.

ad 2) Forstævnen (se Skitse I) er udført efter særlig Tegning  
og af speciel Profil. Nederste Del af Stævnen er udført af Støbestaal.

Agterstævnen er forsynet med en stærk Udbygning af Staal,  
der skal beskytte Rorstammen mod Stød fra Isen under Bakning.

Roret er <sup>af</sup> en særlig stærk Konstruktion og beregnet til at  
kunne taale Bakning i svar Is. ← X

Dækkene er af Staal.

Skroget er udvendig forsynet med en svar Fenderliste der  
agter er gjort særlig svar.

Denne er af uvurderlig Betydning, da Paasejling agterfra  
er ret hyppig.

Skibet har <sup>4</sup> 5 vandtætte Skodder afstivede med lodrette Pro-  
filer, Kollisionsskoddet tilligemed vandrette.

ad 3) Broen er ret aaben og derfor kold, hvad der spiller  
en vis Rolle i den meget strenge Frost, der oftest hersker i Skibets  
Arbejdsperiode. Det er ret upraktisk - da Rorgangeren helst maa kunne



*Sofærts -*

~~X~~ Ved Hjælp af Isbrydernes Radiotelefon holdtes ~~Handelsmini-~~steriet paa forud aftalte Lyttetider underrettet om Skibenes Arbejde og om Situationen i Farvandene.

~~XX~~ "ISBJØRN"'s Afstandsmaaler var desværre ganske ubrugelig paa hele Togtet, dels paa Grund af manglende Eftersyn, hvorved Glassene var blevet ganske uigennemsigtige og dels paa Grund af Rystelserne under Isbrydning, som det ikke var lykkedes at ophæve ved Anbringelsesmetoden og endelig paa Grund af Placeringen, der kun tillod at maale netop tværs ud, medens den ikke kunde bære i forligere eller agterligere Pejlinger.

Man savnede i høj Grad en Mastekurv, hvorfra man kunde udfinde Isens Art i Skibets Nærhed, da Broens Øjehøjde er for lille hertil. En enkelt Gang, da jeg maatte op paa Styrehusets Tag for at tage en Pejling ved Rügen, medførte dette tilfældige Overblik, at vi kom til at sejle hele Strækningen Rügen - Møen i isfrit Farvand - medens der faa hvor vi i Øjeblikket befandt os Sømil sydligere var sver sammenpakket Drivis.

9.

se Renden - at Styrehuset ikke er anbragt paa Forkant og at Radiopejl-  
apparatets Haandgreb sidder i Diamentralplanen. <sup>og spærrer for hans Udsigt</sup> Der burde endvidere være  
Passage agten om Styrehuset, da fri Udsigt er nødvendig agterover af Hen-  
syn til det efterfølgende Skib, for hvis Skyld der manøvreres.

Fartøjer. De 2 Isbaade er <sup>egne</sup> udmærket til Istransport og tilpas  
lette hertil ( 18' x 5'6" x 2'3"; bygget paa Nyborg Baadeværft).

Radiostationen. 1,5 K.W. ← X

Radiopejlapparatet af Firmaet "Société Radio - Maritime"s Kon-  
struktion har været til stor Nytte særlig til at finde nødstedte Skibe  
( Et enkelt af disse havde opgivet sin Plads i Taage ved Tangen og laa  
- i Østerrenden <sup>ca. 30 Sømil NE for den oprigine Position.</sup> )

X Projektør. Projektøren har en daarlig Plads paa en Platform  
paa Fokkemasten, idet det er vigtigt at den kan lyse paa et efterfølgen-  
de Skib, der skal befries. Den bedste Løsning var 2 Projektører, hvoraf  
den ene kunde lyse fremad i Isen og den anden paa et efterfølgende Skib.  
Den ene kunde da tillige være Reserve for den anden, Saa meget mere som  
Isbryderne overhovedet ikke kan arbejde om Natten uden Projektører. Af  
Hensyn til Rystelser bør Spejlet være af Metal; "Isbjørn"s Projektør-  
spejl, der var af Glas, revnede ret hurtigt paa Togtet. Projektørerne  
bør kunne betjenes fra Broen. Projektørhavarier var ret hyppige og lod  
sig kun langtsomt udbedre, navnlig paa Grund af manglende Kendskab hos  
Personellet. ← X

ad.4) Ved Agterenden af Awningsdækket er anbragt en lukket svær  
Bugserkrog ( til at aabne ) og tværs over Agterdækket er anbragt en Bugser-  
bue. I Bugserkrogen hviler en svær Staalstøbt Ring i Form af en Kous ind  
rettet til 14" Manillatrosse og beregnet til samme Brudgrænse som denne  
ca. 25 ts.) Paa Dækket er anbragt 2 ekstra svære Pullerter agter og 2 for  
alle 48" høje.

ad 5) 3-Gangs Ekspansionsmaskine virkende paa 3 Krumtappe 120°  
fra hinanden. Stempelglidere. 2500 - 3000 H.K. Ballastpumpen er en Cen-  
trifugalpumpe direkte drevet af en Dampmaskine. Ydeevne 800 ts. pr. Time  
gennem 12" Sugerør. 4 Høje cyl. Kedler. Howdens Træk. Maskinen er ind-  
rettet til at kunne benytte en af Hovedtankene til Cirkulationstank.  
( III Tank 77 ts. ). *En enkelt Gang bundfrøs denne under Isbryd-  
ning i Vinter.*  
1929

Der findes 4 Hovedtanke af rødenævnte Indhold:

10.

I Forpeak ca. 39 ts.

II Forreste Hovedtank ca. 51 ts.

III Agterste Hovedtank " 77 ts.

IV Agterpeak ca. 40 ts.

Under Isbrydning var Hovedtankene almindeligvis fulde og For- og Agterpeaktankene tomme.

PERSONEL

*79 paa Navigationsakademiet*

I Statsisbrydningsvæsenet anvendes en Del Personel som til daglig er ansat i anden Virksomhed under <sup>Søfarts-</sup> (Handelsministeriet) f. Eks. (Skibsinspektionen. Dette gælder navnlig for Føreres, Styrmands og Maskinmestres Vedkommende, medens den øvrige Del af Besætningen forhyres paa almindelig Koffardivis (Fagforening). ●

Isbrydere sejler saa godt som altid med Lodser om Bord, dels paa Grund af Navigationsvanskelighederne under Isforhold og dels for at sikre den yderste Grænse af Bevægelsesfrihed ved Assistance af Skibe, der af Isen er ført nær til Grunde eller Flak. Ogsaa for at kunne føre Lodser om Bord i andre Skibe, da Lodseriernes egne Fartøjer ret hurtigt maa melde Pas under en Isperiode. Men dette Forhold medfører naturligvis en betydelig Merudgift ved Driften.

En anden Udgiftspost, der, ihvorvel den næppe spiller nogen Rolle for Skibenes Budget, dog har maattet forbyrse en Iagttager udefra, er Overtidspengene. Dæksbesætningen er ganske vist kun paa 6 Mand og 1 Ungmand; men paa Grund af Skibenes Anvendelse saa at sige Døgnet rundt og Ugen rundt uden Afbrydelser til Imødekommen af Besætningens Krav paa Fridage, Helligdage<sup>ge</sup> og 9 Timers Arbejdsdag, naar denne Post, 1929 en saadan Størrelse, at den for manges Vedkommende overstiger Hyren.

*(1 Matros ca 190 Kr pr. Mand)*

OPGAVERNE OG DERES LØSNING

*Siferts*  
Iflg. "Ministeriets ~~for Indsigt, Handel og Søfarts~~ Bekendtgørelse vedrørende Isbrydningsvæsenet", er Isbrydningsvæsenets Formaal, dels at assistere Skibsfarten gennem de danske Farvande, dels at bringe Skibe, bestemt til dansk Havn, til Bestemmelsesstedet, alt i saadant Omfang som disse Opgaver efter de foreliggende Forhold lader sig løse ved Hjælp af det Isbrydningsvæsenet <sup>til</sup> hørende Materiel. Idet der til enhver Tid maa tilstræbes den efter Omstændighederne størst mulige Nyttevirkning af det anvendte Isbrydermateriel, vil der i Almindelighed

være forbeholdt Statsisbrydernes Førere den til Fyldestgørelse af dette Formaal fornødne Handlefrihed i alle saadanne Tilfælde, hvor ikke Hensynet til Sikring af Menneskeliv, Skibe og Ladninger eller andre særlige Omstændigheder, saasom alvorlig Varemangel eller lignende, maatte begrunde en midlertidig Afvigelse fra det førnævnte almindelige Formaal". - Indenfor disse Rammer kan Opgaverne tænkes at omfatte følgende <sup>4</sup> Former for Assistance:

I. At bringe eet eller flere Skibe fra Havn eller isfrit Farvand til anden Havn eller saadant beliggende isfrit Farvand at det (de) herfra ved egen Hjælp vil være i Stand til at naa Bestemmelsesstedet eller Nødhavn.

II. At udløse eet eller flere Skibe af Isen og bringe det (dem) til isfrit Farvand eller til Havn, og endelig

III. at assistere eller undsætte saadanne Skibe, der paa Grund af Isen, er kommet i Nødstilstand, i en farlig Position ved Havari eller Mangel paa Levnedsmidler, Vand eller Brændsel, hvadenten Skibet lader sig bjærge eller ej.

IV. Saadanne Biopgaver som at aabne Sejlrende eller Adgang til Havne eller Rheder, at bringe Lods eller andre Personer til eller fra Skibe eller isolerede Øer eller Stationer.

Soafremt Isbryderen<sup>s</sup> Rende bliver staaende kan denne besejles af et ubegrænset Antal Skibe. Men dette Forhold vil i vore Farvande- paa Grund af Strøm, Vind og Sø- være overordentlig sjældent. I alle andre Tilfælde maa Skibene følge Isbryderen.

Ved Løsning af den Opgave der bestaar i at frigøre et enkelt Skib der er indesluttet i Isen, gaaes i Regelen frem paa følgende Maade (se Skitse II): Isbryderen staar ned mod Skibet i en forlig Pejling med Stævnen imod dette og holder med fuld Kraft i faa Meters Afstand af parallelt med dette. Isen vil da løsnes mellem Skibene. Er alt andet lige bør man vælge Skibets Styrbordsside, da den efterfølgende Vending for Frem og Bak derved lettes. Agten for Skibet vendes Isbryderen ved Frem og Bak og holder klods til Skibet parallelt med dette op paa den anden Side. Endelig svinges Stævnen, og ved at skifte Roret tillige Agterenden af Isbryderen ind foran det fastsiddende Skib, hvorved Renden gives en saadan Retning at Skibet bliver i Stand til at fortsætte paa ret Kurs. Dette sidste Punkt er meget vigtigt, da et Drej med ringe Fart vil udsætte det nylig

frigjorte Skib for at sætte sig fast igen.

Føring af Konvoj er svær i de danske Gennemsejlingsfarvande og lader sig meget sjældent gennemføre med Held, da Isen næsten altid er i Bevægelse og Isbryderrenden derfor hurtigt skyder sammen, og er det Tilfældet, kommer Isbryderen i Regelen kun igennem med et Par af de kraftigste Skibe. Man finder derfor, - efter Erfaringerne fra <sup>1929</sup> denne Vinter-<sup>ogsaa</sup> at burde rette Opmærksomheden paa den Del af Opgaven, der bestaar i at vejlede Skibene- ogsaa pr. Radio- m. H. t. de efter Isforholdene bedste Ruter. Konvojering som i finske og russiske Farvande, er næsten altid uigennemførlig i vore Farvande, - men lader sig meget let udføre, hvor Isen ligger fast i en Skærgaard eller i en smal Fjord o. lign.

Ved Assistance af flere Skibe eller Sejlads i Konvoj vil man saalange de paagældende Skibe har Maskine og Ror ubeskadiget og tilstrækkelig stærk Maskine først forsøge at lade disse sejle ved egen Hjælp i Isbryderens Rende (Renden holder sig aaben i Vindens eller Strømmens Retning). Hvorvidt Skibene vil være i Stand til at følge, afhænger af mange Faktorer og navnlig af:

1. Isens Beskaffenhed og hvorvidt den er under Tryk eller Pres,
2. Skibets Bredde i Forhold til Renden, 3. Skibets Maskinkraft,
4. Skibets Styreevne, 5. og den Agtpaagivenhed der udvises ved Benyttelsen af Chancerne i Isens Bevægelse.

← Skitse III

Ved Sejlads med flere Skibe efter sig, bør de svageste <sup>og</sup> tages nærmest, for ikke at tabes. En Fare ved denne Sejlads i sværere Is er den Omstændighed, at Isbryderen ofte ved Skruninger eller sværere Is, pludselig støpper op, hvad der ofte foraarsager Kollisioner derved at Agtermanden trods alle Signaler løber op i Isbryderen. Denne Fare kan formindskes betydeligt ved at Isbryderen, naar den nærmer sig en Skruning i Dampfløjten giver Nancy og derefter Sara <sup>til Trods for Signalerne</sup> medens den stadig lader sin egen Skrue gaa fuld Kraft frem. Skruewan- det vil da dels tage noget af Agtermandens Fart, og dels kaste hans Støvn ud i Iskanten; paa denne Maade er adskillige Kollisioner, der i det kritiske Øjeblik saa ret

Uindtø

\* (Jeg vinder Fart)

\*\* (Min Maskine kaster fuld Kraft)

xx Sheet

© in 14 Tommasi Marcella

alvorlige ud forløbet meget heldigere end ventet. Det maa i denne Sammenhæng erindres, at det oftest er Betingelsen for at Agtermanden kan følge, at han holder sig ganske klods til Isbryderen, da Renden ved Bevægelsen i Isen oftest lukker ganske tæt efter Isbryderen og at Agtermanden ikke kan dreje ud i Isen, men nødes til at blive i Renden af Isens Styrke.

Sætter eet eller flere Skibe sig fast under denne Sejlads, er der to Valg: enten, dersom Isens Tykkelse tillader det, at vende Isbryderen og staa ned langs Linien (man bør løbe langs hele Linien, da den Tid der medgaar til at befri eet Skib ellers let vil bevirke, at andre har sat sig fast imedens), hvorved der dannes en Rende paa hver Side parallel med Sejlrenden, som Skibene let kan skubbe Ismasserne ud i ved selv at gaa fuld Kraft Frem.

eller at bakke sig tilbage forbi Skibet eller hele Linien. Er denne passeret, gaar man frem paa den anden Side og ender som tidligere beskrevet med at svinge Stævn og Agterende ind foran det forreste Skib. Isbryderen styrer udmærket for Baki Renden og vil gøre den bredere i B.s Side.

Ved denne Sejlads i urolig Is eller hvor Ismængderne er saa store, at Renden bliver ufremkommelig paa Grund af for megen Is, kan man ofte tvinges til at tage eet Skib ad Gangen et vist Stykke frem og saa hente det næste o. s. v.

Endelig kan man tvinges til at slæbe; især naar Objektet har for svag Maskine.

Slæbning i Is er en meget besværlig Opgave, idet man maa erindre, at Isen med sin vekslende Styrke hindrer de to Parters jævne Fremdrift, og ofte standser den ene Part som om den var løbet mod en Kaj for kort efter ved en Vaage eller tyndere Is eller ved pludselig at revne at tillade den ene eller begge fuldstændig fri Bevægelse. De Kræfter der virker paa Slæberen (i "Isbjørn" <sup>14"</sup> Manillatrosse) lader sig næppe nogenlunde anslaa og afslutter ofte Foretagendet ved at medføre Havari paa de mest uventede Punkter (Slæbekrogen, Klydset, Masten eller Stævnen af det slæbte Skib eller endog ved at hale dettes Pullerter midt over).

Et stort Fremskridt paa Slæbningens Omraade (siges) det automatiske Slæbespil (i "Lillebjørn" at være). Det er konstrueret af "Atlas Werke" i Bremen. Princippet i dette er, at Trækket i Slæberen holdes konstant ad automatisk Vej. Der slæbes i en Wire, som under Slæbningen sidder paa Spiltromlen. Der er Damp til Spillet og dette er ind-

\* \* Skibet

X

Jævnslides med Isbrydningstjenesten eller rettere som et naturligt Led i denne, har Isbrydningsvæsnet maattet ~~beskæftige~~ sig med Is-Efterretningstjenesten og ladet sig det være magtpaaliggende paa Forespørgsel fra Rederier eller andre Repræsenteranter for Skibe i konkrete Tilfælde at meddele Oplysninger om hvilke Veje Skibene burde vælge under Hensyn til de i Øjeblikket foreliggende Omstændigheder med saa nøje Angivelse som muligt af Udsigterne for Isbryderhjælp i paakommende Tilfælde. I enkelte Tilfælde er der udsendt almindelige Sejlanvisninger. Og i visse Tilfælde har Ledelsen med Hensyn til Skibe liggende i Havn kunnet skaffe disse fornøden Oplysning i Hænde gennem vedkommende Havnemyndigheder,

Ved Is-Efterretningstjenesten har Ledelsen været virksomt understøttet ved Flyverrekognoceringer foretaget af svenske og danske Flyvere.



14.

stillet til et bestemt Træk. (1 Indstilling for større og een for mindre Skibe.)

Hvis Trækket overstiger den bestemte Størrelse stikker Spillet selv ud paa Wiren, og omvendt haler det ind paa denne, hvis Trækket i den bliver mindre, paa denne Maade forhindres Ryk eller Slæk paa Wiren, som ender i en Hanefod, hvis to Parter tages gennem Klydsene paa det Skib Dette er det absolut bedste Sted for Fastgørelsen, der skal slæbes. En anden Fordel ved dette Spil er den hurtige Indhivning af Slæbewiren. Ved almindelig Anordning (Svipjolle paa Agterspillet) <sup>to</sup> tager det i "Isbjørn" ca. 1/2 Time at hale Slæbetrossen hjem, i hvilken Tid Maskinen daarligt kan røres. Hertil kommer, at den meget svære Manilla-trosse efter at have været i Vandet i streng Frost hurtig bliver praktisk talt uhandeligt og meget vanskelig at sætte fast om Pullert eller lign., og at den let slides af Isens skarpe Kanter.

Som Hovedregel gælder, at det slæbte Skib ikke maa bruge sin Maskine uden særlig Ordre - f. Eks. naar det bliver nødvendigt at bakke og tage fornyet Tilløb til at forcere en svær Skruning - en Opgave, der med et Skib paa Slæb, ofte foraarsager saa mange Besværligheder, at man nøje bør overveje det formaalstjenlige i at beholde Slæberen eller hellere straks at tage det Tidstab at kaste denne los - fremfor alligevel at maatte ty til denne Udvej efter forgæves Forsøg.

Skal man assistere Skibe med Havari paa Ror eller Skrue, har det <sup>mest</sup> vist sig meget praktisk at slæbe i meget kort Tømme, saaledes <sup>at</sup> man haler Stævnen helt klods til Isbryderens Agterstævn. Har man tillige været saa forsynlig at lave Renden først, vil man have glimrende Styr paa det slæbte Skib og Forskellen i Farterne paa Grund af Isen vil ingen Rolle spille.

En anden god Maade at slæbe i Is paa er den at binde det Skib, der skal slæbes op under Agterenden af Isbryderen med dets Kæder, der kryd- ses og tages ind gennem Klyds agter ind til Pullerter paa Isbryderens Agterdæk. For at undgaa ved Drejninger at rive Ankerspillet op af Dæk- paa det slæbte Skib bør der anbringes Tovværk i Forhaanden af Kæderne, inden der kastes til (benyttet til "Tyr" i svær Is i Storebælt, <sup>1929</sup> ved hvilken Lejlighed denne benyttede et Hak i "Isbjørns" Fenderliste fremkommet ved Kollision med et andet Skib, til sin Stævn, Styringen led vel en Del, men "Tyr" kunde følge i svær Is.)



Isbrydningens Betydning for Marinen:

Ihvorvel man maa gaa ud fra som givet, at Marinen under en Krigssituation vil kunne disponere over alle Landets Isbrydere - og i Særdeleshed over Statens - maa det ikke desto mindre utvivlsomt anses for en stor Fordel om saa mange som muligt af Marinens Skibe kunne klare sig helt eller delvis ved egen Hjælp - i hvert Fald i de Aar, hvor der kun er ringe Is.

Men netop i en Krigssituation vil der være fuldt op at gøre for Statsisbryderne, da Tilførslerne til Landet ude fra og Forbindelsen mellem Landsdelene nu er vigtigere end nogensinde og absolut ikke maa svigte. Det vil altsaa krigsmæssigt set være et Minus hvadenten Isbryderne maa anvendes af Marinen alene eller af Handelsflaaden alene, begge Dele vil de ikke kunne overkomme.

Saaledes som Situationen er nu, vil langt den største Del - maa-ske alle Marinens Skibe - være fuldstændig hjælpeløse endog i meget mindre svær Is end Tilfældet var i Vinter.

Der maa ogsaa, tænkes paa Fordel, som kunde opnaas over for en Fjende, der paa dette Punkt staar uden Hjælpemidler, thi gode Isbrydere lader sig ikke improvisere.

Jeg stiller mig nu det Spørgsmaal:

Kunde der ikke ved Nybygninger - naar ikke andre skibsbyggermæssige Hensyn var i Vejen - tilstræbes at gøre vore Skibe i Stand til at klare sig i hvert Fald <sup>Z</sup>maadelig Is. At Spørgsmaalet har nogen Interesse fremgaar til fulde deraf, at Statistikken udviser, at der hvert 3 Aar er Isvanskeligheder i de danske Farvande.

Jeg vender derefter tilbage til de tidligere nævnte karakteristiske Egenskaber for Isbrydere, og undersøger hvilke af disse der kunde forenes med et Orlogsskibs.

1. Skrogets Styrke.
2. Speciel Form af Skroget.
3. Kraftig Maskine med stor, dybtsiddende og stærk Skrue.
4. God Manøvreevne.
5. Manøvretanke
6. Evne til at holde Søen i længere Tid.

ad.1) Denne Fordel er ogsaa ønskelig for Orlogsskibet. ad.2) Her er et vanskeligt Punkt, idet Stævnens specielle Form, der er meget vigtig for Isbrydningsevnen, modarbejder Fordringen om Fart. Og dobbeltkrumme Flader der er nødvendige for Isbryderen lader sig vanskelig beklæde med Panser. ad.3) Behøves ogsaa af Orlogsskibet - men i et Or-

logsskib vil man foretrække to Skruer af Reservehensyn, hvad der giver  
 meget daarlig Isbrydning <sup>naar de ikke sidder dybt</sup> og Turbiner aller slettest, da de fordrer smaa  
 hurtiggaaende Skruer. Desuden er Orlogsskibets Dybtgaaende begrænset stra-  
 og endelig er En Circulationstank er uomgængelig nødvendig,  
 tegisk. ad. 4) God Manøvreevne er ogsaa ønskelig for Orlogsskibet. ad. 5)  
 Manøvretanke har Orlogsskibet ogsaa - eller de er i hvert Fald ønskelige  
 for dette, f. Eks. for at kunne holde Skibet paa ret Køl efter Havarier  
 for Artilleriets Skyld. ad. 6) Denne Egenskab er lige saa ønskelig for  
 Orlogsskibet som for Isbryderen.

Alt i alt maa man saaledes indrømme, at Kombinationen Orlogsskib-  
 Isbryder er en Umulighed, som de fleste Skibe der skal kunne løse mere  
 endeen Opgave.

Noget andet er, at <sup>man</sup> i hvert Fald ved Stævnsens Form vil kunne sikre  
 Fremtidens Orlogsskibe mod at være ganske hjælpeløse i selv <sup>ret</sup> beskeden Ny-  
 Is.

Ved Inspektionsskibe o. l. tillader de øvrige Hensyn at tænke mere  
 paa Isbrydningsegenskaberne, og det bør i hvert Fald ikke forsømmes,  
 hvor ingen andre Hensyn træder Hindrende i Vejen.

Det er mit Haab, at dette Punkt ikke ganske overses ved Nybygninger,  
 men at Marinens Skibe bliver i Stand til at klare sig i <sup>hvert Fald i den Art af</sup> Isvinter, som  
Meteorologerne  
~~Statistikken~~ giver os i Udsigt hvert 3'Aar.

*V. H. Rind*

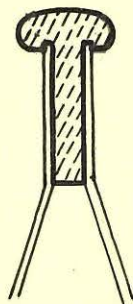
*Forslag til  
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.*

# Skema!

Oversigt over Isbrydere i danske Farvande Vinteren 1929.

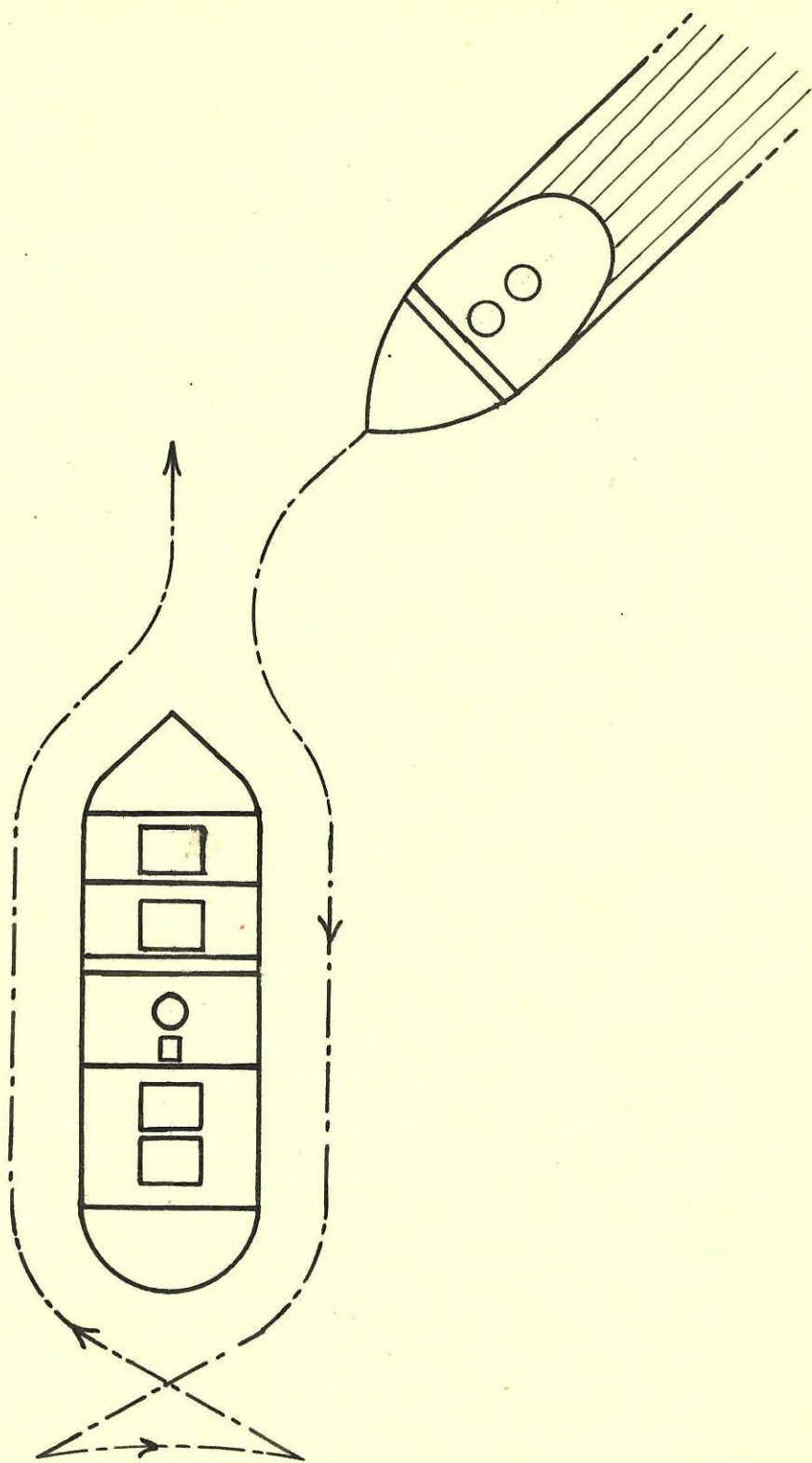
Navn.	I dan- ske Far- vande Per-til	Brutto- Tonnage	Indic. H.K.	Antal Skruer	Bygge Aar.	Omløstning	Tilhører:
"Isbjørn"	18/11 - 1/14	979	2500	1	23.	172.000 Kr.	Søfartsminist.
"Lillebjørn"	5/11 - 1/14	687	1560	1	26.	113.000 -	— " —
"Stærkødder"	24/11 - 30/13	522	600	1	83.	70.000 -	— " —
"Væderen"	4/12 - 25/13	678	1570	1	16.	61.800 -	København Havn
"Isbryteren II"	13/12 - 30/13	1616	F. 1200 A. 2500	2.	14.		Svenske Stat.
"Sampo"	23/12 - 1/14	1339	F. 1200 A. 1400	2.	98.		Finiske Republik.
"Jäkarbri"	2/13 - 10/13	2622	F. 2600 A. 5000	3.	26.		— " —
"Lenin"	16/13 - 29/13	3375	3 x 2500	3.	17.	} 270.000 -	Sovjetunionen.
"Sampo"							
"Norrköping I"	21/12 - 28/13	-	-	-	-		Svenske Stat.
"Storebjørn"	-	1393	5000	3	31		Søfartsminist
"Bryderen"		436	1400	1			D. F. D. S.

I



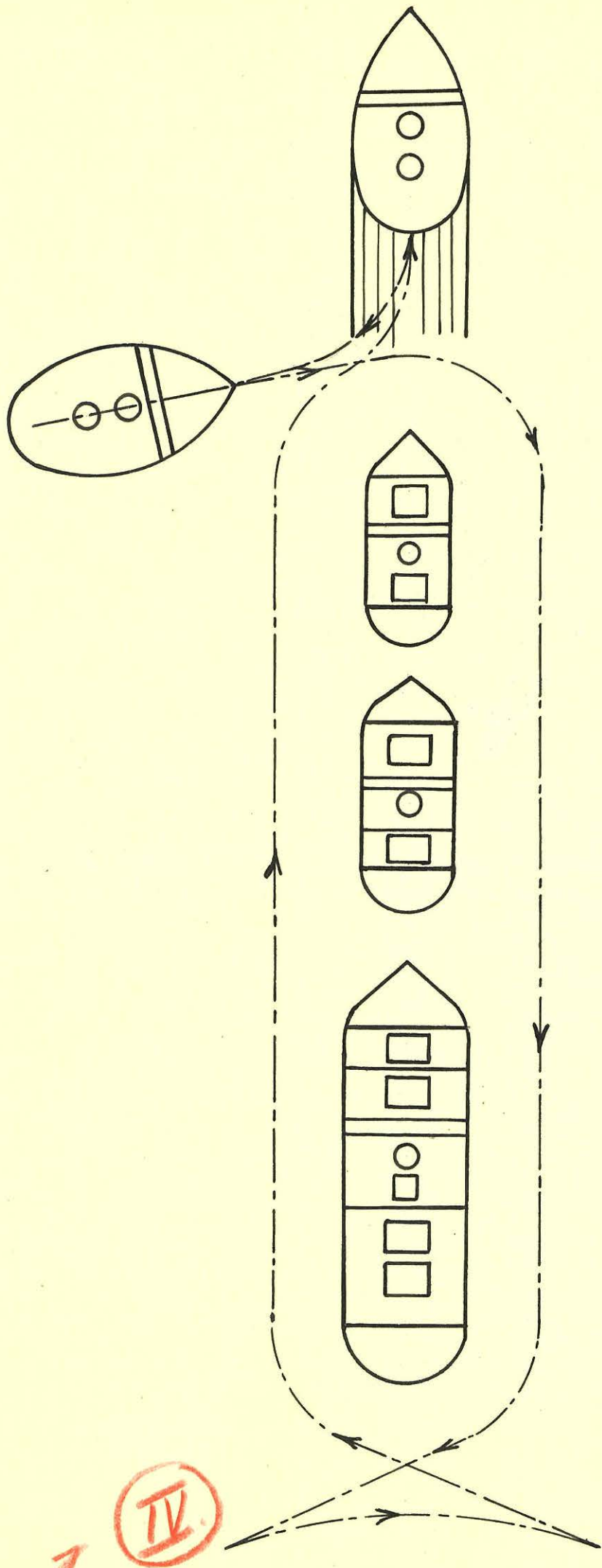
SKITSE I-PROFIL AF FORSTÆVN

II



Skitse II. Frigørelse af enkelt Skib.

III



Skitse III. Frigørelse af Skib(e) i Konvoj.

Bilag til Kaptajnlojtnant A.H. Lind: "Isbrydning i danske Farvande."



## Bekendtgørelse vedrørende Isbrydningsvæsenet.

I Henhold til Lov Nr. 251 af 13. Juni 1922 angaaende en Isbryder og Indførelse af Isafgift og Lov Nr. 131 af 18. April 1925 om Tillæg til fornævnte Lov samt til kgl. Anordning Nr. 463 af 7. December 1923 angaaende Signaler under Isbrydning, fastsætter Ministeriet for Industri, Handel og Søfart herved følgende:

### § 1.

Naar Isforholdene i danske Farvande skønnes at nødvendiggøre det, sætter Ministeriet for Industri, Handel og Søfart Isbrydningsvæsenets Isbrydere (i det følgende betegnet som Stats-Isbrydere) i Virksomhed.

Anmodning om Isbryderhjælp rettes almindeligvis til Ministeriet for Industri, Handel og Søfart, Slotsholmsgade 10, København (Telegrafiske Henvendelser sendes under Telegramadresse: **Søfart, København**). Saadanne Anmodninger skal, naar de drejer sig om Isbryderhjælp til Skib i Søen, være ledsaget af Oplysninger om det paagældende Skibs Art, Navn og Hjemsted, om Skibets Bestemmelsessted samt om Ladningens Art og Mængde. Havne, der anmoder om Isbryderhjælp, bør i Almindelighed oplyse, hvilke Skibe, der ventes at ville indkomme til, eller er bestemt til Afgang fra Havnen, det forventede Tidspunkt for disse Skibes Ankomst henholdsvis Afgang, samt de paagældende Skibes Ladning (Art og Mængde). Det forventes, at alle Anmodninger om Isbryderhjælp indsendes saa tidligt, som Forholdene tillader, saa at Isbrydningsvæsenets Dispositioner lettes mest muligt.

Stats-Isbrydernes Hjælp ydes vederlagsfrit til Havne, for hvilke der udredes Isafgift af de ud- og indskibede Varemængder i Medfør af Lov Nr. 131 af 18. April 1925 (Havne med Vanddybde af 5 m og derover), samt ordentligvis tillige vederlagsfrit til Skibe, som er danske eller bestemt til dansk Havn, jfr. dog § 5.

Anmodning om Isbryderhjælp til Havne med under 5 m Vand vil kunne forventes imødekommet, for saa vidt og i det Omfang dertil egnet Isbrydningsmateriel kan have til Raadighed, dog kun under den Forudsætning at den paagældende Havn paa Forhaand erklærer sig rede til at refundere Ministeriet for Industri, Handel og Søfart de hermed forbundne Udgifter efter Ministeriets Opgørelse.

### § 2.

Ethvert Skib, der modtager Isbryderhjælp fra en Stats-Isbryder, er undergivet dennes Myndighed, saalænge Hjælpen ydes. Som Følge heraf skal Føreren af ethvert Skib, der modtager saadan Hjælp — hvadenten Hjælpen er begæret eller ej — rette sig efter de Anvisninger, der gives fra Isbryderen. Sker dette ikke, er Isbryderen berettiget til at ophøre med at yde Hjælp til det paagældende Skib.

Det er Isbrydningsvæsenets Formaal, dels at assistere Skibsfarten gennem de danske Farvande, dels at bringe Skibe bestemt til dansk Havn til Bestemmelsesstedet, alt i saadant Omfang som disse Opgaver efter de foreliggende Forhold lader sig løse ved Hjælp af det Isbrydningsvæsenet tilhørende Materiel. Idet der til enhver Tid maa tilstræbes den efter Omstændighederne størst mulige Nyttedevirkning af det anvendte Isbrydermateriel, vil der i Almindelighed være forbeholdt Stats-Isbrydernes Førere den til Fyldest-



gørelse af dette Formaal fornødne Handlefrihed i alle saadanne Tilfælde, hvor ikke Hensynet til Sikring af Menneskeliv, Skibe og Ladninger eller andre særlige Omstændigheder, saasom alvorlig Varemangel eller lignende, maatte begrunde en midlertidig Afvigelse fra det fornævnte almindelige Formaal.

## § 3.

I ethvert Skib, der assisteres af en Stats-Isbryder, skal følgende Regler iagttages:

- a) Maskinen skal være klar til at bakke med fuld Kraft.
- b) Naar flere Skibe følger efter Isbryderen, maa intet Skib gaa forbi et andet undtagen efter udtrykkelig Ordre fra Isbryderen.
- c) Skibe, der bugseres, maa ikke benytte Skruen, undtagen efter Ordre fra Isbryderen. Slæbetrossen skal være saaledes fastgjort, at den hurtig kan kastes los, og der skal stadig være en Mand rede til at lade den gaa.
- d) Havarier, der er af Betydning med Hensyn til Skibets fortsatte Sejlads, meddeles straks Isbryderen.

## § 4.

Naar Skibe under Isforhold assisteres af Stats-Isbrydere, vil under Sejlads og Manøvrer i Isen de nedenfor anførte særlige Signaler være at anvende. Signalerne, der afgives med Dampfløjten eller Sirenen (for Sejlskibes Vedkommende med Taagehornet), skal — med Undtagelse af Signal Nr. 6 — naar de afgives fra Isbryderen, gentages fra Skib til Skib.

- betyder en Tone af 4—6 Sekunders Varighed.
- betyder en Tone af omtrent 1 Sekunds Varighed.

Nr.	Signal	Betydning	
		naar Signalet afgives fra Isbryderen	naar Signalet afgives fra Skibet
1.	—	Isbryderen gaar fremad, følg efter.	Jeg gaar fremad efter Isbryderen.
2.	— •	Mindsk Farten.	Jeg mindsker Farten.
3.	• • • • •	Isbryderen sidder fast i Isen. Giv Agt.	Jeg sidder fast i Isen. Giv Agt.
4.	• • •	Bak med fuld Kraft.	Jeg bakker med fuld Kraft.
5.	— —	Stop. Bliv hvor De er.	Jeg stopper her.
6.	— • —	Vær klar til at tage Slæbetov. Naar Skibet slæbes, betyder Signalet: Lad gaa Slæberen.	Jeg er klar til at tage Slæbetov. Slæberen er gaet.
7.	— — — — —	Arbejdet afbrydes. Gives Signalet medens Arbejdet er standset, betyder det: Arbejdet genoptages.	Arbejdet afbrydes. Arbejdet er standset. Jeg er klar til at genoptage Arbejdet.

Alle andre Meddelelser signaleres efter Reglerne i den internationale Signalbog. Iøvrigt gælder de i Art. 15, 28 og 31 i de internationale Søvejsregler givne Forskrifter med Hensyn til Lydsignaler under Taage, Lydsignaler for Skibe i Sigte af hinanden og Signaler for Skibe i Nød.

## § 5.

Naar den Hjælp, en Stats-Isbryder yder et Skib, finder Sted under saadanne Forhold, at Hjælpen maa anses som Bjærgning, gælder herom de almindelige Regler i 9de Kapitel i Søloven af 1. April 1892, jfr. Lov Nr. 103 af 29. April 1913, dog at Bjærgelønnen tilfalder Statskassen.

## § 6.

Et Eksemplar af denne Bekendtgørelse vil saavidt muligt fra vedkommende Stats-Isbryder blive udleveret de Skibe, som Isbryderen vil assistere.

## § 7.

Ved denne Bekendtgørelse, der træder i Kraft straks, ophæves Bekendtgørelse Nr. 4 af 7. Januar 1924.

Ministeriet for Industri, Handel og Søfart, den 28. Januar 1927.

M. N. Slesbager.

Emil Krogh.